

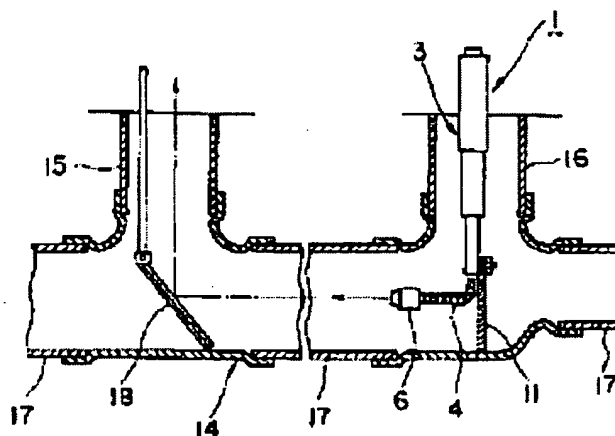
**INSPECTION DEVICE FOR DUCT IN DRAINAGE EQUIPMENT**

**Patent number:** JP5311733  
**Publication date:** 1993-11-22  
**Inventor:** NAKAI YOSHITAKA  
**Applicant:** ARON KASEI CO LTD  
**Classification:**  
- **international:** E03F7/00; E03C1/12; F21L7/00  
- **european:**  
**Application number:** JP19920139779 19920502  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP5311733**

**PURPOSE:** To confirm an internal state distinctly by uniformly irradiating the inside of a duct with light within a wide range in response to the pipe diameter of the duct.

**CONSTITUTION:** An inspection device adjusting the length of a pole 3, the direction of irradiation of a lamp 5 by the bending of a flexible tube 14 and the projecting length of a bar 10 for adjusting the position of a duct respectively is inserted into one sanitary sewage inlet 16, and set so that the lamp 5 is positioned on the axis of the duct 14. A mirror 18 is inserted into the other sanitary sewage inlet 15 linked with the sanitary sewage inlet 16 at an angle of 45 the light beams of the lamp 5 are refracted by the mirror 18, and a state in the duct 14 is inspected in the upper section of the sanitary sewage inlet 15.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 3 F 7/00		8202-2D		
E 0 3 C 1/12		C 7005-2D		
F 2 1 L 7/00		B 7913-3K		
		J 7913-3K		

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平4-139779

(22) 出願日 平成4年(1992)5月2日

(71) 出願人 000000505

アロン化成株式会社

大阪府大阪市西区土佐堀一丁目4番8号

(72) 発明者 中居 義貴

愛知県東海市新宝町30番地の2 アロン化成株式会社名古屋工場内

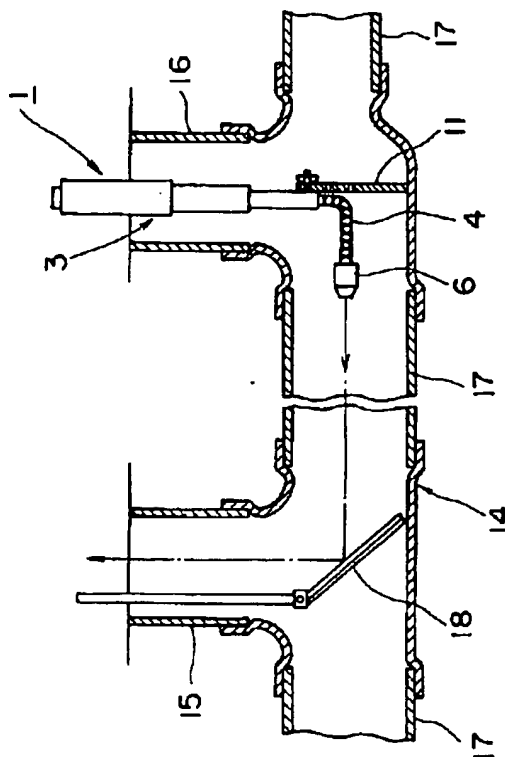
(74) 代理人 弁理士 幸田 全弘

(54) 【発明の名称】 排水設備における管路の検査装置

(57) 【要約】

【目的】 管路の管径に応じて管路内を光が広い範囲で一様に照射し、内部状態を鮮明に確認することができる排水設備における管路の検査装置を提供する。

【構成】 ポール3の長さ、フレキシブルチューブ4の屈曲によるランプ5の照射方向および管路位置の調整用バー10の突出長さをそれぞれ調整した検査装置1を、一方の汚水マス16内に挿入してランプ5が管路14の軸線上にあるようにセットし、汚水マス16に連繋された他の汚水マス15内にミラー18を角度45°となるように挿入してランプ5の光線をミラー18で屈折させ汚水マス15の上部で管路14内の状態を検査する。



## ・【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の筒体の軸方向への接続によってスライド自在としてなる伸縮性のボールと、先端にランプを具備して前記ボールの先端から延出されたフレキシブルチューブとからなる装置本体と、ボールの前記先端外側に取付けられて該ボールの先端からの突出長さを可変ならしめた管路内位置の調整用バーとからなり、前記装置本体には外部スイッチの操作で前記ボールに内蔵された電源を通じてランプを点滅させる電気回路を形成してなることを特徴とする排水設備における管路の検査装置。 10

【請求項2】 前記外部スイッチは、光量調整を兼用した点滅スイッチであることを特徴とする請求項1記載の排水設備における管路の検査装置。

【請求項3】 前記装置主体は、全体を防水構造としたものであることを特徴とする請求項1又は2記載の排水設備における管路の検査装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、宅地内に敷設した排水 20 管およびこれら排水管に連なる公共排水管など各種の排水設備における管路内の水の流れ具合や水の停滞度合いを目視によって検査するための排水設備における管路の検査装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 水洗便所、台所、浴槽その他の排水を主とする家庭用下水は、土中に埋設されたそれぞれの排水管によって屋外に導かれて汚水マスと取付管を経て公共の下水管に流出する。

【0003】 一般に、前記汚水マスは、排水管の集合点 30 や屈曲点などの管路の重要な部分に設置され、開口部に取り付けられた蓋によって臭気の発散を防ぐと共に、この蓋を取り外すことによって地表から管路内を点検できる仕組みになっている。

【0004】 かゝる排水設備の管路は、家屋の新築の際に新しく敷設した管路については水を流して管路内の水の流れ具合や水の停滞箇所の有無などを検査し、また、既設の管路についても上記とほぼ同様の検査を随時行って水の停滞や沈澱物の有無などを調べ、この検査によって不具合の箇所が発見されたならばしかるべき措置をと 40 るものである。

【0005】 かゝる検査は具体的には、図4に示すように汚水マス22、23等を含む管路21内に水を流し、その一方の汚水マス22の上部から反射用のミラー24を差し入れ、同じ汚水マス22内に懐中電灯25の光を照射するか、汚水マス22にミラー24を差し入れた状態で、隣接した他の汚水マス23に懐中電灯25の光を照射するかのいずれかの方法によって、光をミラー24に当てゝ管路21内を汚水マス22の上部から目視し、 50 管路21の傾斜度合いによる汚水の流れの程度や水の停

滞箇所の有無などを判断するものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 前記検査方法のうち、同じ汚水マス22からミラー24と懐中電灯25によって行う前者の方法は、管路21内に照射される光が弱く、確認できる範囲がきわめて狭くなるという欠点がある。また、ミラー24に対して懐中電灯25を異なった汚水マス内に適用して行う後者の方法は、前者の方法に比べて確認できる範囲は広がるが、光源が明るいと管内が光って内部の状態が確認し難く、特に、流した水や汚水が管路内に停滞している場合にはその状態の確認が困難であるという問題がある。

【0007】 この発明はかゝる現状に鑑み、光が管路内を広い範囲に亘って一様に照射し、内部の状態を鮮明に確認することができる排水設備における管路の検査装置を提供せんとすることを目的とするものである。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、この発明の排水設備における管路の検査装置は、複数の筒体の軸方向への接続によってスライド自在としてなる伸縮性のボールと、先端にランプを具備して前記ボールの先端から延出されたフレキシブルチューブとからなる装置本体と、ボールの前記先端外側に取付けられて該ボールの先端からの突出長さを可変ならしめた管路内位置の調整用バーとからなり、前記装置本体には外部スイッチの操作で前記ボールに内蔵された電源を通じてランプを点滅させる電気回路を形成してなることを特徴とするものである。

【0009】 この発明の検査装置において、ランプを点滅させるための外部スイッチは、ランプの光量を調整しうる機能を兼用した点滅スイッチであることが望ましく、光量の調節を可能とすることによって管路内に適正な光を照射して、検査の精度を上げることができる。

【0010】 また、この検査装置は、ランプを含めた先端部分が排水設備の管路中に配置されるものであるため、全体を水や湿気に耐える耐蝕性の材料で形成し、特にランプの点滅機構を包蔵している装置本体は回路のショートなどを防ぐために水密構造とすることが望ましい。

## 【0011】

【作用】 この発明の検査装置は、汚水マス相互間の排水管路内の状態を検査するために使用されるものである。

【0012】 すなわち、一方の汚水マスの内部にこの検査装置を挿入し、ボールの長さの調整、フレキシブルチューブの屈曲によるランプの照射方向の調整および管路位置の調整用バーの突出長さの調整によって、基端部のスイッチが汚水マス上部の操作し易い位置にあり、かつランプが検査する管路の中心軸線上に所定方向となるようにして配置すると共に、他の汚水マス内には点検用のミラーを挿入してミラーの面が前記検査装置に向けて

管路の中心軸線に対して角度 $45^\circ$ となるように配置する。

【0013】この状態で検査装置のランプを点灯してランプの光線をミラーによって角度 $90^\circ$ に屈折させて上方に反射させ、前記ミラーを配置した汚水マス15の上部から管路内の状態を観察するものである。

【0014】かかる検査装置の使用によって管路内の水の溜りや水の流れ具合を一目瞭然に観察することができ、管路の不具合を短時間に容易に検査することができる。

【0015】この装置によれば小径の管路や長い管路の内部をきわめて鮮明に写し出すことができ、また一人の検査員によって迅速かつ的確な検査を行うことができるものである。

【0016】

【実施例】以下、この発明の排水設備における管路の検査装置の実施例を添付の図面に基づいて具体的に説明する。

【0017】図1はこの発明の検査装置の外観を示す斜視図であり、図2はこの発明の検査装置の内部構造を示す縦断面図である。検査装置1は、装置の主体となる装置本体2と、この装置本体2に取付けられた管路内位置の調整用バー11とからなるものである。

【0018】装置本体2は、3本の異径の筒体3a、3b及び3cを順次接続して筒体3aの中に筒体3bをスライド自在に嵌入させ、筒体3bの中に筒体3cをスライド自在に嵌入させて構成した伸縮性のボール3と、筒体3cの下端に延出して設けられ、ランプケース6によって保持されたランプ5を先端に具備したフレキシブルチューブ4とからなるものである。

【0019】しかし、ボール3は筒体3aの下端内周に設けた環状部が、筒体3bの上端外周に鈎状に設けた環状部に接し、筒体3bの下端内周に設けた環状部が筒体3cの上端外周に鈎状に設けた環状部に接して各筒体が互いに抜け出すことなく自由にスライドして伸縮するよう構成されている。

【0020】ボール3の基端部を構成している筒体3aの端部にはスイッチ9が外装され、その内部には電池ケース7によって保持された2本の乾電池8、8が内蔵されていると共に、この乾電池8、8は伸縮性のコイルコード10によってフレキシブルチューブ4の先端のランプ5に電氣的に接続されて、スイッチ9のオン・オフ操作によってランプ5を点滅するように構成している。

【0021】乾電池8、8とランプ5の電氣的接続は、ボール3の伸縮性とフレキシブルチューブ4の屈曲性を考慮する必要があるため、前記のコイルコード10を使用する以外にボール3の内部に導電性の伸縮管を設け、乾電池8、8とランプ5の間をこの導電性伸縮管で接続する方法あるいはボールを構成している各筒体3a、3bおよび3cの厚みの部分や内壁に導電性の材料を配し

てボール自体をコードとして使用するなどの方法が採用される。

【0022】かかる装置本体2は、その全体を水密構造として外部からの水や湿気に対する防禦を施しているもので、前記スイッチ9は、ランプ5の点滅と同時に多段階もしくは無段階でランプ5の光量を調節できるようになっている。

【0023】一方、前記の管路内位置の調整用バー11は、ボール3を構成している筒体3cの外側に該ボール3の軸方向に沿って取付けられて、前記ボール3の先端方向に突出する細幅の板状体からなるものである。この調整用バー11は、所定の間隔で板面に設けた複数の透孔13の一つに筒体3cに設けたビスを貫通して蝶ナット12を締め込むことによって前記突出長さが可変となるように取付けられる。

【0024】かかる検査装置1の使用法を図3を引用して説明する。図3において、隣接する2個の汚水マス15、16を各排水管17によって接続して形成した管路14内に水を流し、その一方の汚水マス15の上部から点検用のミラー18を差し入れて該ミラー18の面を管路14の中心の軸線に対して角度 $45^\circ$ となるように配置し、隣接する他方の汚水マス16内には前記検査装置1を挿入する。この場合、ボール3の筒体3aに対して筒体3b、3cをスライドさせると共に、フレキシブルチューブ4を検査せんとする各汚水マス15、16間の管路方向、すなわち、前記ミラー18の方向に向けて挿入する。

【0025】ついで、管路位置の調整用バー11の突出長さを調整してランプ5が管路14の中心の軸線上に位置し、かつスイッチ9の操作が容易となるように筒体3aの基端が汚水マス15の上部に突出するように調整して配置するものである。

【0026】この状態で検査装置1のスイッチ9をオンにしてランプ5を点灯すると、ランプ5の発光による光線はミラー18によって角度 $90^\circ$ に反射して汚水マス15の上部から管路14内を鮮明に観察することができる。したがって、この検査装置1の使用によって管路14内の水の溜りや水の流れ具合を一目瞭然に観察することができ、管路の不具合を短時間に容易に検査することができるのである。

【0027】

【発明の効果】この発明の排水設備における管路の検査装置は、複数の筒体の接続によって形成された伸縮性のボール、このボールに連結された先端にランプを有するフレキシブルチューブとで構成されて内蔵する電源によりランプを点滅するようにした装置本体と、ボールの前記先端外側に取付けられて該ボールの先端からの突出長さを可変ならしめた管路内位置の調整用バーとからなるもので、かかる簡単な構成によって検査装置を検査すべき管路内の適正位置に確実に配置でき、具備したランプ

5

が検査すべき管路内を広い範囲で隈なく照射することができるため、点検用のミラーとの協調で管路内を迅速確実に検査することができるものである。

【0028】この検査装置は、前記ボールの伸縮、フレキシブルチューブの屈曲および管路位置の調整用バーの突出長さの調整などによって異なった径の管路に対する高い自由度を持ち、また前記各部の縮小などによって携帯至便となるので、前記迅速確実な検査の効用と相俟ってきわめて使い勝手のよいものである。

【0029】とくに、この発明の検査装置は、ボールの 10  
前記先端外側に取付けられて該ボールの先端からの突出長さを可変ならしめた管路内位置の調整用バーを具備させているため、該調整用バーによってランプを常に管路の中心にセットすることができると共に、検査時において管路に万一排水が流れてきてもランプは管路の中心にあるため水没するおそれがなく、排水が流れていても検査を続行することができるなど検査に支障をきたすことがない。

【0030】しかも、この検査装置は従来の検査方法に 20  
比べて単独の検査員によって能率よく検査できる点でも優れたものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の検査装置の一例を示す斜視図である。

【図2】この発明の検査装置の内部構造を示す縦断面図である。

6

【図3】この発明の検査装置の使用例を示す管路の縦断面図である。

【図4】従来の検査方法を示す管路の縦断面図である。

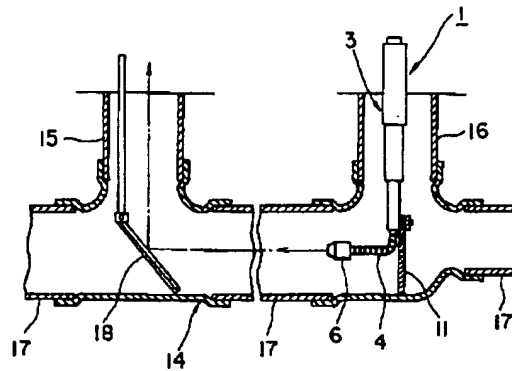
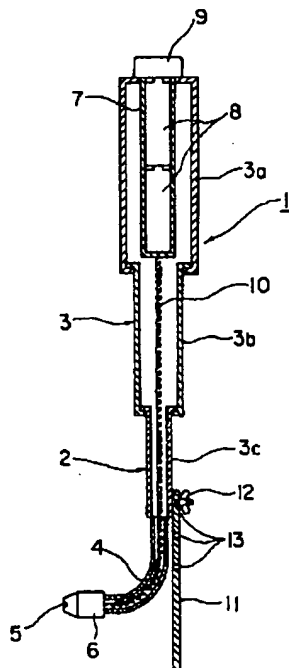
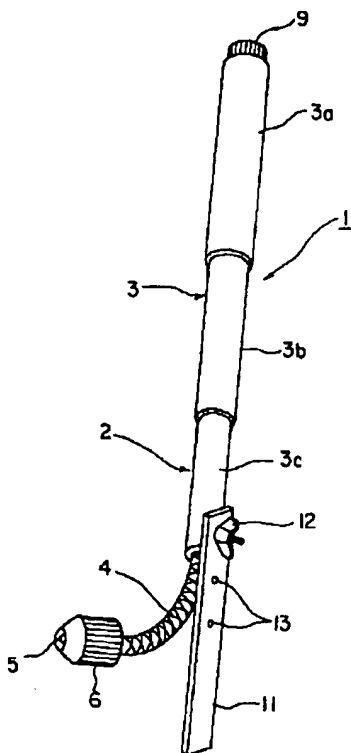
【符号の説明】

- 1 検査装置
- 2 装置本体
- 3 ボール
- 3 a 筒体
- 3 b 筒体
- 3 c 筒体
- 4 フレキシブルチューブ
- 5 ランプ
- 6 ランプケース
- 7 電池ケース
- 8 乾電池
- 9 スイッチ
- 10 コイルコード
- 11 管路内位置の調整用バー
- 12 蝶ナット
- 13 透孔
- 14 管路
- 15 汚水マス
- 16 汚水マス
- 17 排水管
- 18 ミラー

【図1】

【図2】

【図3】



【図4】

